

Attorney Docket: 225/49427  
PATENT

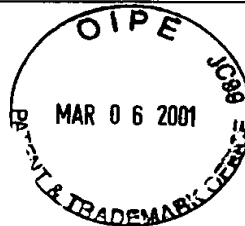
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: ERIK KRIMM ET AL

Serial No.: 09/726,589

Filed: DECEMBER 1, 2000

Title: GEAR SHIFT MECHANISM GATE PLATE ASSEMBLY AND  
METHOD FOR PRODUCING SAME



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

**Box Missing Parts**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 199 57 776.5, filed in Germany on December 1, 1999, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

March 6, 2001

Donald D. Evenson  
Registration No. 26,160

EVENSON, McKEOWN, EDWARDS  
& LENAHA, P.L.L.C.  
1200 G Street, N.W., Suite 700  
Washington, DC 20005  
Telephone No.: (202) 628-8800  
Facsimile No.: (202) 628-8844

DDE/ajf

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 199 57 776.5

**Anmeldetag:** 1. Dezember 1999

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Funktionsbauteil und Verfahren zu dessen Herstellung

**IPC:** F 16 S, B 23 P, F 16 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. November 2000  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Waasmaier

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

FTP/P 1i  
26.11.1999

### Funktionsbauteil und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Funktionsbauteil nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und ein Verfahren zu dessen Herstellung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 9.

Ein Funktionsbauteil der gattungsgemäßen Bauart ist aus der DE 196 41 706 C1 bekannt. Dort ist eine Anordnung zum Sperren einer für ein selbsttätig schaltendes Gangwechselgetriebe verwendeten Wähleinrichtung eines Kraftfahrzeuges beschrieben, wobei die Anordnung eine Kulissenscheibe mit zwei Eingriffslöchern beinhaltet. Das eine Eingriffsloch dient zur Aufnahme einer ein Eingriffselement bildende Wühlwelle, die dort bewegungsfest zur Kraftübertragung mit der Kulissenscheibe einerseits und mit einem Handwühlhebel andererseits verbunden ist. Das zweite Eingriffsloch dient als Kulissenschlitz einer Sperrkulisse, in den ein Nocken eines Hebelarmes eines als Sperrstellglied verwendeten Differentialhebels eingreift und somit ein weiteres Eingriffselement bildet. Um die hohen Kräfte schadensfrei übertragen zu können, ist die Kurvenscheibe ist jedoch relativ dick und daher schwer ausgebildet, wodurch auf engem Bauraum die feinen, filigranen Funktionskonturen der Kurvenscheibe exakt und reproduzierbar nur in sehr aufwendiger Weise hergestellt werden können. Bei Betätigung des Differentialhebels schlägt dessen Nocken, der im Schlitz geführt ist, an den Kulissenschlitzwänden je nach Betätigungsrichtung an, was einerseits störende Anschlaggeräusche verursacht und andererseits durch den harten Anschlag auf den Nocken und die Schlitzwände verschleißend wirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Funktionsbauteil, insbesondere eine Kurvenscheibe eines automatischen Gangwechselgetriebes mit Sperrkulisse, dahingehend weiterzubilden, daß mit diesem in vereinfachter Herstellungsweise die Übertragung hoher mechanischer Kräfte möglich ist und Anschlaggeräusche beim Zusammenwirken mit in den Löchern geführten Eingriffselementen weitestgehend vermieden werden. Des weiteren besteht die Aufgabe in der Darstellung eines Verfahrens zur Herstellung des genannten Funktionsbauteils mit verringertem Aufwand.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 hinsichtlich des Funktionsbauteils und durch die Merkmale des Patentanspruches 9 hinsichtlich des Herstellungsverfahrens gelöst.

Dank der Sandwichbauweise wird mit relativ geringem Aufwand eine präzise reproduzierbare Erzeugung feiner Funktionskonturen des Funktionsbauteils ermöglicht, wogegen jedoch die Steifigkeit zur Übertragung hoher Kräfte gewahrt bleibt. Dazu verhilft die Bereitstellung mehrerer dünnerwandiger Einzelteile für das Bauteil, die im Gegensatz zum bekannten einzigen dickwandigen Bauteil erheblich einfacher bearbeitet werden können. Hierbei wird in vorteilhafter Weise das leicht handhabbare Stanzen eingesetzt, mit dem auch die Einzelteile selbst gegenüber dem einstückigen Bauteil mit deutlich geringerem Aufwand hergestellt werden können. Durch die gummielastische Kunststoffabdeckung zumindest der Lochwandung eines der beiden Eingriffslöcher wird das Eingriffselement im wesentlichen weich und daher lautlos abgefedert, so daß keine störenden und verschleißbringenden Anschlaggeräusche auftreten. Durch die Verwendung von mit geringem Aufwand herzustellenden Stanzteilen und deren leichte Verbindbarkeit zu einem Funktionsbauteil sowie die mit dem einfachen Mittel der gummielastischen Kunststoffabdeckung zu erreichende Geräuschdämpfung wird insgesamt einfach auszuführendes aber dennoch prozeßsicheres Herstellungsverfahren für das Funktionsbauteil erzielt.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden; im übrigen ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend näher erläutert; dabei zeigt:

Fig. 1 das mittlere Stanzteil des erfindungsgemäßen Funktionsbauteils mit Kunststoffumspritzung in einer Frontalansicht,

Fig. 2 das Stanzteil aus Fig. 1 in einer Seitenansicht,

Fig. 3 das erfindungsgemäße Funktionsbauteil nach dem Zusammenbau in einer Frontalansicht,

Fig. 4 das Funktionsbauteil aus Fig. 3 in einer Seitenansicht nach dem Umformvorgang der Steckdome,

Fig. 5 das Funktionsbauteil aus Fig. 3 in einem Schnitt entlang der Linie I-I nach dem Umformvorgang der Steckdome.

In Fig. 1 ist ein mittleres Stanzteil 1 einer in Sandwichbauweise ausgebildeten scheibenförmigen ein Funktionsbauteil darstellenden Kulissenscheibe 2 eines automatischen Gangwechselgetriebes mit Sperrkulisse 3 bei einem Kraftfahrzeug aufgezeigt. Das mittlere Stanzteil 1 weist zwei Eingriffslöcher 4 und 5 auf, wobei das Eingriffsloch 4 zur Befestigung einer Wühlwelle des Gangwechselgetriebes vorgesehen ist. Das Eingriffsloch 5 ist als Kulissenschlitz mit einer oberen Ablaufkontur 6 und einem unteren Sperrnocken 7 für die Rückwärtsgangstellung ausgebildet, in welchem ein Nocken eines Differentialhebels geführt ist. Die Wühlwelle und der Nocken des Differentialhebels bilden die mit dem Funktionsbauteil kinetisch zusammenwirkenden Eingriffselemente. Das Stanzteil 1 ist im Bereich des Eingriffsloches 5 mit gummielastischem Kunststoff umspritzt, wobei die bis auf einen linken Wandungsabschnitt 23 gesamte Lochwandung 8 eine weich abfedernde etwas in das Eingriffsloch 5 einstehende Kunststoffabdeckung 9 erhält, die den umgebenden Lochrand 10

weitgehend aus Halterungsgründen einfaßt. Unterhalb des Sperrnocks 7 weist der Lochrand 10 eine Einbuchtung 25 auf, die mit einer Sperrkontur 26 für die Parkstellung versehen ist. Vom oberen Teil des Lochrandes 10 gehen flache auf den beidseitigen Grundflächen 11 des mittleren Stanzteiles 1 bahnenartig verlaufende und aus der Umspritzungsmasse bestehende Verbindungsstege 12 ab, aus denen an bestimmten Stellen von den Grundflächen 11 abragende Steckdome 13 ausgeformt sind (Fig. 2). Die Verbindungsstege 12 sind an diesen Stellen konzentrisch verbreitert und bilden einen Ring 14 um den jeweiligen Dom 13. Am Ort der Steckdome 13 sind im mittleren Stanzteil 1 Durchgangslöcher 15 ausgebildet, wodurch die Dome 13 beider Seiten 16 und 17 des mittleren Stanzteiles 1 infolge der Umspritzung, bei der das Spritzmaterial durch die Durchgangslöcher 15 dringt, miteinander stoffschlüssig verbunden sind. Dadurch wird den Verbindungsstegen 12 und den Domen 13 ein besonders guter Halt auf dem Stanzteil 1 gegeben. Die Dome 13 beider Seiten 16 und 17 sind lagegleich zueinander angeordnet, jedoch können auch die Steckdome 13 der einen Seite 16,17 mit den Verbindungsstegen 12 der anderen Seite 17,16 verbunden sein. Des weiteren können auch Durchgangslöcher 15 ausgebildet sein, ohne daß Dome 13 auf diesen angeordnet sind, so daß auch oder lediglich nur die Verbindungsstege 12 unmittelbar untereinander stoffschlüssig verbunden sind.

Zur Herstellung der Kulissenscheibe 2 werden aus einem oder mehreren größeren Blechen, welche aus Abschnitten von Bandmaterial oder aus Platinen gebildet sein können, drei kleinere allen erforderlichen funktionellen Außenkonturen versehene Einzelbleche 1, 18 und 19 ausgestanzt, deren Grundflächen 11 einander in Form und Bemaßung entsprechen. Gleichzeitig werden dabei aus Gründen der Verfahrensökonomie aus den Einzelblechen 1,18,19 gleichlagig jeweils die zwei Eingriffslöcher 4 und 5 herausgestanzt. Die so erzeugten Stanzteile 1,18 und 19 weisen feine Innen- und Außenkonturen auf, wobei die über die Eingriffslöcher 4 und 5 erfolgende hohe Kraftübertragung der Eingriffselemente eine stabile Gestaltung der Kulissenscheibe er-

forderlich macht, der mit der gleichzeitigen Erfüllung der Ansprüche an geringes Gewicht die Sandwichbauweise gerecht wird. Das mittlere Stanzteil 1 wird nun mit dem gummielastischen Kunststoff - wie beschrieben - unter Bildung der Kunststoffabdeckung 9, sowie der Verbindungsstege 12 und der Dome 13 umspritzt, wobei die Steckdome 13 der einen Seite 16 des mittleren Stanzteiles 1 im Anspritzvorgang über die an gleicher Stelle angeordneten Durchgangslöcher 15 mit den Steckdomen 13 der anderen Seite 17 stoffschlüssig verbunden werden. Die Umspritzung betrifft nicht die linke seitliche Lochwandungsabschnitt 23 des Eingriffloches 5, da dort in einer Sperrstellung die Sperrklinke positioniert ist und hohe (Sperr-)Kräfte übertragen werden müssen, was von restlichen Lochwandung 8 durch die elastische Abfederung über die Kunststoffabdeckung 9 nicht aufgebracht werden kann. Hierbei ist es mit einer gezielten Umspritzung erst möglich, ungedämpfte und nebenliegende gedämpfte Bereiche auch in schwer manuell zugänglichen Bauraumbedingungen exakt auszubilden und somit die benötigten funktionellen lokal völlig voneinander abweichenden Eigenschaften der feinen Kontur des Eingriffsloches 5 bedarfsgerecht maßzuschneidern.

Danach werden die Stanzteile 1, 18 und 19 nach Art des Sandwiches flächig aneinandergelegt, wobei sich die jeweils entsprechenden Eingriffslöcher 4 und 5 der Stanzteile 1, 18 und 19 lagegleich überdecken (Fig. 3). Bereits beim Ausstanzen der drei Stanzteile 1, 18, 19 werden die Durchgangslöcher 15 - einschließlich der am Ort der Steckdome 13 vorgesehenen - verfahrensökonomisch in gleicher Weise hergestellt, wobei diese bei allen Stanzteilen 1, 18, 19 lagegleich angeordnet und zu den Steckdomen 13 entsprechend bemaßt sind. Die Durchgangslöcher 15 der beiden äußeren Stanzteile 18, 19 liegen den Domen 13 des mittleren Stanzteiles 1 gegenüber. Anschließend werden die äußeren Stanzteile 18 und 19 auf das mittlere Stanzteil 1 aufgesteckt, wobei dessen Steckdome 13 in die Durchgangslöcher 15 der äußeren Stanzteile 18 und 19 hineingesteckt werden. Um die Umspritzung nicht kompressionsbedingt zu beschädigen, werden nach dem Ausstanzen der Blechteile 1, 18 und 19 vor dem Umspritzen aus dem

mittleren Stanzteil 1 beidseitig Abstandsnoppen und/oder aus den äußeren Stanzteilen 18, 19 dem mittleren Stanzteil 1 zugewandte Abstandsnoppen 20 herausgeprägt, welche dann an den Innenseiten 24 der äußeren Stanzteile 18,19 konvex hervorstehen. Aufgrund dessen, daß die Abstandsnoppen 20 aus einem gegenüber dem Umspritzungsmaterial härteren Werkstoff ausgebildet sind, kann dieses beim Aufpressen der Stanzteile 18,19 auf das Stanzteil 1 zum einen und später auf die Wühlwelle zum anderen nicht völlig verdrängt werden, so daß die Umspritzung höchstens abgeflacht wird. Zusätzlich wird durch die Ausbildung der Abstandsnoppen 20 ein axiales Verkippen der Stanzteile 1,18,19 bei Krafteinleitung über die Sperrkonturen verhindert oder zumindest begrenzt. In der erreichten Stecklage werden die aus den Durchgangslöchern 15 der äußeren Stanzteile 18 und 19 herausragenden Steckdome 13 an ihren freien Enden durch Beaufschlagung mit thermischer Energie oder Bestrahlung beispielsweise mit Mikrowelle, Infrarotlicht oder Ultraschall angeschmolzen, wonach die Enden an die dem mittleren Stanzteil 1 abgewandten Außenseiten 21 der äußeren Stanzteile 18 und 19 unter Bildung eines gegenüber dem Lochmaß der Durchgangslöcher 15 verbreiterten flachen, hier pilzförmigen Kopfes 22 angepreßt werden (Fig. 4 und 5). Hierdurch wird eine unlösbare Verbindung zwischen den einzelnen Stanzteilen 1, 18 und 19 geschaffen. Die Verbindungsstege 12 und insbesondere die Ringe 14 weisen hierbei auch die vorteilhafte Funktion von bewegungs- und geräuschkämpfenden Abstandhaltern auf, wenn im Betrieb der Kulissenscheibe 2 Relativbewegungen der Stanzteile 1, 18,19 zueinander in axialer Richtung auftreten.

Auch wenn es im Rahmen der Erfindung denkbar ist, die Kunststoffabdeckung aus eingeclipsten oder in Hinterschnitten oder Aussparungen des mittleren Stanzteiles befestigten den Lochrand umschließenden Kunststoffeinfassungen auszubilden, so stellt das oben beschriebene Ausführungsbeispiel - nicht zuletzt durch den Entfall der sonst notwendigen Einzelteile - eine weit weniger aufwendigere Lösung der anfangs genannten der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe dar. Gleichfalls werden zusätzliche



arbeits- und kostenaufwendige Verbindungselemente und -techniken, wie das Vernieten, Verlöten oder Verschweißen zur unlösbaren Verbindung der Stanzteile 1,18,19 überflüssig. Die dämpfenden Mittel - die Kunststoffabdeckung 9 - und die Verbindungsmittel (Steckdome 13) werden nach dem obigen Beispiel durch die Umspritzung in einfacher Weise als eine stoffschlüssige multifunktionale Baueinheit ausgebildet. Des weiteren ist durch die im Rahmen ihrer Elastizität flexiblen Steckdome 13 eine bessere Ausrichtung der einzelnen Stanzteile 1,18,19 aufgrund ihrer Verdrehbarkeit zur Krafteingriffslinie möglich. Im anderen Falle werden die Verspannungen zwischen den Stanzteilen 1,18,19 sehr hoch, wodurch das gesamte Kulissenscheibe 2 im Betrieb durch Reißen versagen kann. Schließlich ist mit der Umspritzung eine nahezu unbegrenzte gestalterische Auslegungsvielfalt der gedämpften Bereiche der Kulissenscheibe 2 ohne große Mühe erreichbar.

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

FTP/P 1i  
26.11.1999

### Patentansprüche

1. Scheibenförmiges Funktionsbauteil, insbesondere Kulissen-  
scheibe eines automatischen Gangwechselgetriebes mit Sperrku-  
lisse, mit Eingriffslöchern für mit dem Funktionsbauteil kine-  
tisch zusammenwirkende Eingriffselemente,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß Funktionsbauteil nach Sandwichbauweise aus zumindest drei  
flächig aneinanderliegenden, miteinander unlösbar verbundenen  
Stanzteilen (1,18,19) mit jeweils zumindest zwei Eingriffslö-  
chern (4,5) für mit dem Funktionsbauteil kinetisch zusammenwir-  
kende Eingriffselemente besteht, wobei die Eingriffslöcher  
(4,5) der Stanzteile (1,18,19) untereinander deckungsgleich zu-  
einander angeordnet sind und von denen zumindest eines des  
mittleren Stanzteiles (1) eine mit einer gummielastischem  
Kunststoffabdeckung (9) versehene Lochwandung (8) besitzt.

2. Funktionsbauteil nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Kunststoffabdeckung (9) aus eingeclipsten oder in Hin-  
terschnitten oder Aussparungen des mittleren Stanzteiles (1)  
befestigten den Lochrand (10) umschließenden Kunststoffeinfas-  
sungen gebildet sind.

3. Funktionsbauteil nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Stanzteile (1,18,19) miteinander vernietet, verlötet  
oder verschweißt sind.

4. Funktionsbauteil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kunststoffabdeckung (9) durch eine Umspritzung des  
Lochrandes (10) mit Kunststoff gebildet ist.

5. Funktionsbauteil nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß von der Umspritzung des Lochrandes (10) auf der Grundfläche  
(11) des mittleren Stanzteiles (1) verlaufende und aus der Um-  
spritzungsmasse bestehende Verbindungsstege (12) abgehen, aus  
denen an bestimmten Stellen der Stege (12) von der Grundfläche  
(11) abragende Steckdome (13) ausgeformt sind,  
und daß lagegleich zu den Steckdomen (13) an den beiden äußeren  
Stanzteilen (18,19) entsprechend bemaßte Durchgangslöcher (15)  
ausgebildet sind, in die Steckdome (13) hineingesteckt sind.

6. Funktionsbauteil nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß auch am mittleren Stanzteil (1) Durchgangslöcher (15) am  
Ort der Steckdome (13) ausgebildet sind, und daß die Steckdome  
(13) und/oder die Verbindungsstege (12) der einen Seite (16)  
des mittleren Stanzteiles (1) über die Durchgangslöcher (15)  
mit den Steckdomen (13) und/oder den Verbindungsstegen (12) der  
anderen Seite (17) stoffschlüssig verbunden sind.

7. Funktionsbauteil nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Steckdome (13) in Stecklage aus den Durchgangslöchern  
(15) der äußeren Stanzteile (18,19) herausragen und an den dem  
mittleren Stanzteil (1) abgewandten Außenseiten (21) der äußeren  
Stanzteile (18,19) mit einem gegenüber dem Lochmaß der  
Durchgangslöcher (15) verbreiterten flachen Kopf (22) anliegen.

8. Funktionsbauteil nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß an den dem mittleren Stanzteil (1) zugewandten Innenseiten  
(24) der äußeren Stanzteile (18,19) Abstandsnoppen (20) aus ei-

nem gegenüber dem Umspritzungsmaterial härteren Werkstoff ausgebildet sind.

9. Verfahren zur Herstellung eines scheibenförmigen Funktionsbauteils, insbesondere einer Kulissenscheibe eines automatischen Gangwechselgetriebes mit Sperrkulisse, insbesondere zur Herstellung eines Funktionsbauteils nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus einem größeren Blech drei kleinere Einzelbleche (1,18,19) mit jeweils zumindest zwei Eingriffslöchern (4,5) für mit dem Funktionsbauteil kinetisch zusammenwirkende Eingriffselemente herausgestanzt werden, daß die so erzeugten Stanzteile (1,18,19) nach Sandwichbauweise flächig derart aneinandergelegt werden, daß sich die jeweils entsprechenden Eingriffslöcher (4,5) der Stanzteile (1,18,19) lagegleich überdecken, daß vor dem Aneinanderlegen die Lochwandung (8) zumindest eines der Eingriffslöcher (4,5) des mittleren Stanzteils (1) eine gummielastische Kunststoffabdeckung (9) erhält und daß nach dem Aneinanderlegen die drei Stanzteile (1,18,19) unlösbar miteinander verbunden werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die unlösbare Verbindung der Stanzteile (1,18,19) durch Nieten, Löten oder Schweißen erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffabdeckung (9) eine den Lochrand (10) umschließende Kunststoffeinfassung verwandt wird, die am Lochrand (10) eingeclipst oder in Hinterschnitten oder Aussparungen des mittleren Stanzteiles (1) befestigt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffabdeckung (9) durch Umspritzen des Lochrandes (10) mit Kunststoff erzeugt wird.

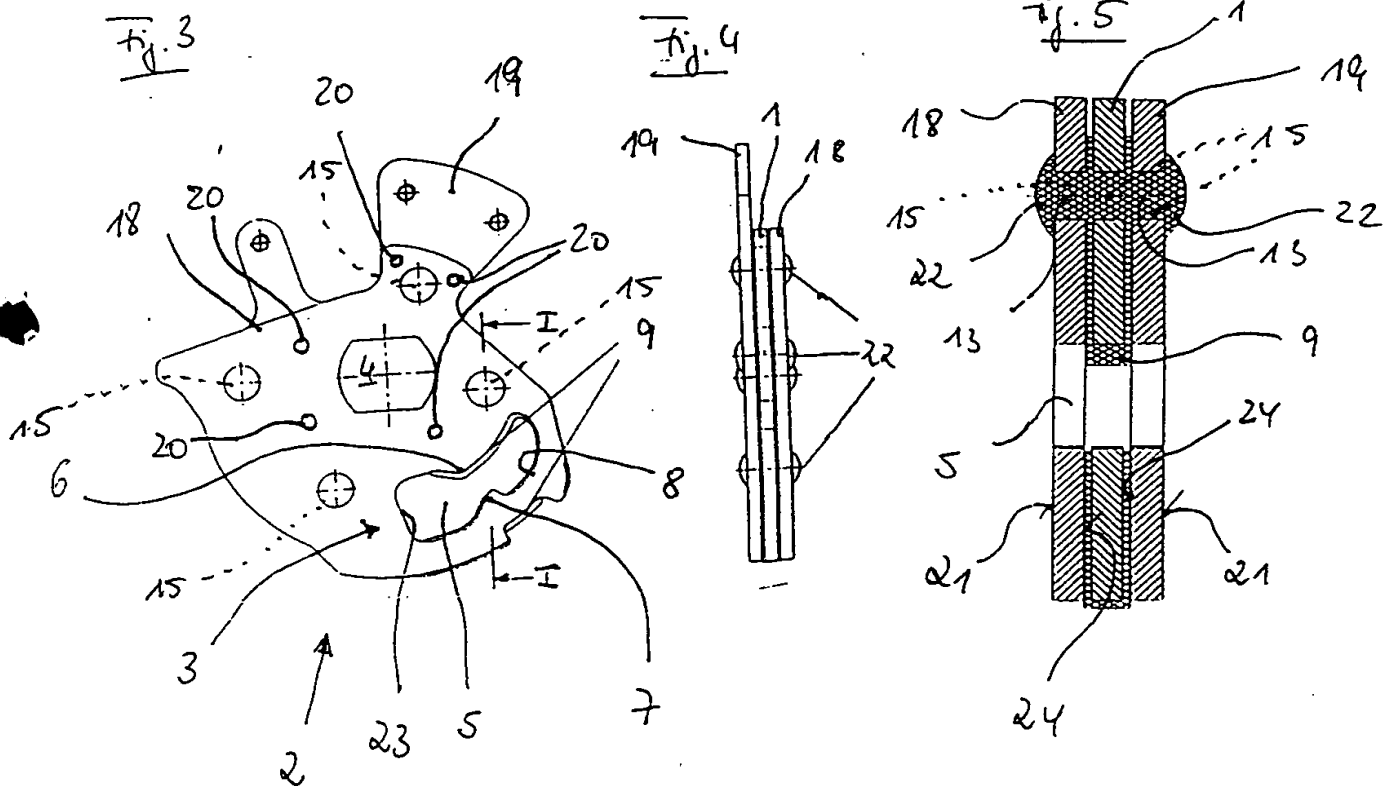
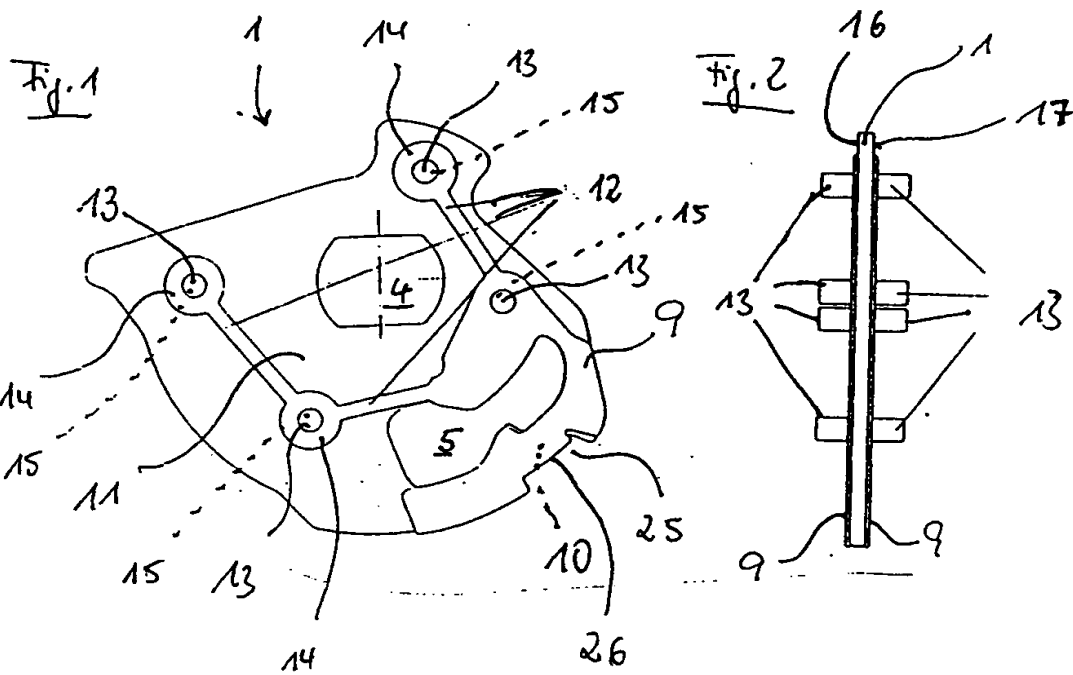
13. Verfahren nach Anspruch 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß beim Umspritzen des Lochrandes (10) auf der Grundfläche  
(11) des mittleren Stanzteiles (1) verlaufende Verbindungsstege  
(12) und an bestimmten Stellen der Stege (12) von der Grundflä-  
che (11) abragende Steckdome (13) mit angespritzt werden, daß  
lagegleich zu den Steckdomen (13) aus den beiden äußeren Stanz-  
teilen (18,19) entsprechend bemaßte Durchgangslöcher (15) vor-  
zugsweise gleichzeitig mit dem Erzeugen der Stanzteile  
(1,18,19) ausgestanzt werden, und daß das mittlere Stanzteil  
(1) mit den Steckdomen (13) in die Durchgangslöcher (15) der  
äußeren Stanzteile (18,19) hineingesteckt werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß auch am mittleren Stanzteil (1) Durchgangslöcher (15) am  
Ort der Steckdome (13) vor deren Ausbildung ausgestanzt werden,  
und daß die Steckdome (13) und/oder die Verbindungsstege (12)  
der einen Seite (16) des mittleren Stanzteiles (1) im Anspritz-  
vorgang über die Durchgangslöcher (15) mit den Steckdomen (13)  
und/oder den Verbindungsstegen (12) der anderen Seite (17)  
stoffschlüssig verbunden werden.

15. Verfahren nach Anspruch 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß in Stecklage aus den Durchgangslöchern (15) der äußeren  
Stanzteile (18,19) herausragende Steckdome (13) an ihren Enden  
angeschmolzen und an die dem mittleren Stanzteil (1) abgewand-  
ten Außenseiten (21) der äußeren Stanzteile (18,19) unter Bil-  
dung eines gegenüber dem Lochmaß der Durchgangslöcher (15) ver-  
breiterten flachen Kopfes (22) angepreßt werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß aus dem mittleren Stanzteil (1) beidseitig Abstandsnoppen  
und/oder aus den äußeren Stanzteilen (18,19) dem mittleren  
Stanzteil (1) zugewandte Abstandsnoppen (20) herausgeprägt wer-  
den.

Blatt 1/1



DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

FTP/P 1i  
26.11.1999

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein scheibenförmiges Funktionsbauteil, insbesondere Kulissenscheibe eines automatischen Gangwechselgetriebes mit Sperrkulisse, mit Eingriffslöchern für mit dem Funktionsbauteil kinetisch zusammenwirkende Eingriffselemente und ein Verfahren zur Herstellung des Funktionsbauteils. Um mit diesem in vereinfachter Herstellungsweise die Übertragung hoher mechanischer Kräfte zu ermöglichen und dabei Anschlaggeräusche beim Zusammenwirken mit in den Löchern geführten Eingriffselementen weitestgehend zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß das Funktionsbauteil nach Sandwichbauweise aus drei flächig aneinanderliegenden, miteinander unlösbar verbundenen Stanzteilen mit jeweils zumindest zwei Eingriffslöchern für mit dem Funktionsbauteil kinetisch zusammenwirkende Eingriffselemente besteht, wobei die Eingriffslöcher der Stanzteile untereinander deckungsgleich zueinander angeordnet sind und von denen zumindest eines des mittleren Stanzteiles eine mit einer gummielastischem Kunststoffabdeckung versehene Lochwandung besitzt.